

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

30.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年 4月17日  
Date of Application:

RECD: 26 AUG 2004

出願番号      特願2003-113505  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-113505]

WIPO PCT

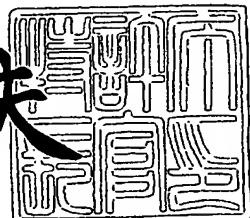
出願人      シャープ株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 03J01640  
【提出日】 平成15年 4月17日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H04B 1/38  
                  H01Q 1/12  
                  H01Q 1/44

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 畑柳 均

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 相羽 立志

## 【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100112335

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 藤本 英介

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101144

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 神田 正義

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101694

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 宮尾 明茂

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077828

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0209798

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像を表示する表示画面を有する本体部における該表示画面の側外方のそれぞれに非電磁シールド部を設け、該非電磁シールド部におけるそれぞれの内部にアンテナを配置したことを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】 映像を表示する表示画面を有する本体部における該表示画面の外方に複数の貫通孔からなる通気部を設け、該通気部におけるそれぞれの内部にアンテナを配置したことを特徴とする無線通信装置。

【請求項3】 前記無線通信装置は、さらに前記表示画面の左右両側にスピーカ収納部を配置して、該スピーカ収納部のそれぞれの内部に前記アンテナを配置したことを特徴とする請求項1又は2記載の無線通信装置。

【請求項4】 前記アンテナは、前記スピーカ収納部に1本ずつ配置され、それぞれ取り付け方向が90度異なることを特徴とする請求項3に記載の無線通信装置。

【請求項5】 前記アンテナは、前記スピーカ収納部に1本ずつ配置された状態で、一方の前記アンテナは水平面指向特性が垂直面指向特性より強く、もう一方のアンテナは垂直面指向特性が水平面指向特性より強い指向特性を有することを特徴とする請求項4に記載の無線通信装置。

【請求項6】 前記アンテナは、少なくとも逆L型又は逆F型アンテナであり、前記本体部の左右両側にそれぞれ同じアンテナの組合せと異なる組合せのいずれか一つの組合せで配置したことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の無線通信装置。

【請求項7】 前記アンテナは、前記スピーカ収納部において、前記スピーカ取り付け平面部から突設して設けたことを特徴とする請求項3乃至6のいずれか1項に記載の無線通信装置。

【請求項8】 前記アンテナは、ダイバーシティアンテナであることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、アンテナの受信感度を高くするように設置する無線通信装置に関し、例えば、液晶テレビジョン装置、ELテレビジョン装置、PDPテレビジョン装置やCRTテレビジョン装置などの持ち運び可能な可搬型に用いるのに好適である。

### 【0002】

#### 【従来の技術】

近年、液晶テレビジョン装置やCRTテレビジョン装置などの持ち運び可能な可搬型の無線通信装置が提案され、IEEE802.11もしくはIEEE802.11Bに準拠するSS(Spread Spectrum:スペクトラム拡散)無線方式を使用して、映像信号を送受信するものが提案されている。更に、この無線通信装置にあっては、上記無線方式だけでなく、データ転送速度が高速化される次世代携帯電話装置、PHS(Personal Handy-Phone System)、あるいは、BlueToothにも用いることができるものも提案されている。

### 【0003】

このような無線方式においては受信アンテナが必要となるが、一般的に、SS無線方式やBlueTooth無線方式等で用いられている周波数帯域2.4GHz帯用のアンテナ素子12のアンテナ長は、無線波長の1/4に相当する約3cmとなる。従って、VHFやUHFの周波数帯域向けのアンテナ素子のアンテナ長と比較すると、大幅に短くなり、ロッド型アンテナのごとき長尺形状のものは不要ではある。しかし、短くなったとはいえ、小型の液晶テレビジョン装置などの可搬型無線通信装置においては、やはり、アンテナ素子は無視することができない突起物となってしまうおそれがある。

### 【0004】

そこで、特許文献1には、次のようなアンテナ構造の液晶テレビジョン装置が記載されている。この液晶テレビジョン装置50は、図5に示すように、キャビネット51に取り付けた取っ手部52に、2本のアンテナ素子53a, 53bを内蔵させた構成となっている。取っ手部52の両端のビス54a, 54bに接続

する形で、内蔵のアンテナ素子53a, 53bが互いに平行な位置関係にあり、2本のアンテナ素子53a, 53bによるダイバーシティアンテナ構成とすることを可能とするものである。

### 【0005】

#### 【特許文献1】

特開2002-261646号公報

### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、特許文献1の技術では、取っ手にアンテナが設けられており、アンテナの取り付け位置が電磁シールドされている表示部の背面側にあるので、表示部前面方向からの電波の受信感度が悪い問題があった。また、アンテナが表示装置本体の外部に取り付けられているため、外部の接触等によりアンテナの方向が変わったり、破損し易い問題があった。

### 【0007】

アンテナを多方向に配置して指向性をなくすためには配置するスペースが必要であり、液晶テレビジョン装置の内部に配置することも考えられる。しかし、内部配置の場合は、不要輻射等の電磁シールドで覆われてしまうため、電波を受信するには不利である。さらに、液晶テレビジョン装置の内部には、電磁シールド以外にも、受信電波遮蔽物（液晶パネル、配線基板、内部構造部品等）が、多数存在し、受信感度を低くしてしまうという問題があった。そのため、アンテナを装置内部に配置することは困難であった。

### 【0008】

そこで、本発明の目的は、電磁シールドの影響を押えてアンテナの通信感度を改善することができるアンテナ構造を有する無線通信装置を提供することにある。

### 【0009】

#### 【課題を解決するための手段】

本発明は、映像を表示する表示画面を有する本体部における該表示画面の側外方のそれぞれに非電磁シールド部を設け、該非電磁シールド部におけるそれぞれ

の内部にアンテナを配置したことを特徴とする無線通信装置である。

#### 【0010】

また本発明は、映像を表示する表示画面を有する本体部における該表示画面の外方に複数の貫通孔からなる通気部を設け、該通気部におけるそれぞれの内部にアンテナを配置したことを特徴とする無線通信装置である。

#### 【0011】

ここで、前記無線通信装置は、さらに前記表示画面の左右両側にスピーカ収納部を配置して、該スピーカ収納部のそれぞれの内部に前記アンテナを配置することを特徴とする。前記アンテナは、前記スピーカ収納部に1本ずつ配置され、それぞれ取り付け方向が90度異なることを特徴とする。更に、前記アンテナは、前記スピーカ収納部に1本ずつ配置された状態で、一方の前記アンテナは水平面指向特性が垂直面指向特性より強く、もう一方のアンテナは垂直面指向特性が水平面指向特性より強い指向特性を有することを特徴とする。

#### 【0012】

また、前記アンテナは、少なくとも逆L型又は逆F型アンテナであり、前記本体部の左右両側にそれぞれ同じアンテナの組合せと異なる組合せのいずれか一つの組合せで配置したことを特徴とする。

#### 【0013】

また、前記アンテナは、前記スピーカ収納部において、前記スピーカ取り付け平面部から突設して設けたことを特徴とする。

#### 【0014】

また、前記アンテナは、ダイバーシティアンテナであることを特徴とする。

#### 【0015】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明に係る無線通信装置アンテナ構造を有する液晶テレビジョン装置を示す正面図であり、図2はアンテナの構造を示す斜視図であり、図3はこの液晶テレビジョン装置の分解斜視図である。

#### 【0016】

図1に示すように、この液晶テレビジョン装置10は、本体部11と、本体部11の左右両側に配置された半円形状のスピーカ格納部12a, 12bとを備え、これらは一体的に形成されている。図3に示すように、この本体部11とスピーカ格納部12a, 12bの外装部分は、前面キャビネット23と後面キャビネット24からなり、前面キャビネット23と後面キャビネット24との間に部品を収容して、両キャビネットをビス等で固定する構造である。本体部11には、液晶パネル部13等の部品が収容され、外部に一定基準以上の電磁波が漏れないよう、電磁シールドが施されている。スピーカ格納部12a, 12bの外側表面には、内部への貫通孔である放音孔16a, 16bが形成され、内部には、スピーカ14a, 14bと、アンテナ15a, 15bとを備え、電磁シールドは施されていない。また、本体部11の表示面側には内部への貫通孔である放熱孔17が形成され、本体部11内部の熱を放出する。

なお、放音孔16a, 16bと放熱孔17はいずれも装置内部へ通気を行う通気部である。

#### 【0017】

こうして、アンテナ15a, 15bは、非電磁シールド部であるスピーカ格納部12a, 12bに配置される。このスピーカ格納部12a, 12bは、表示部13の表示画面の側外方に位置しており、電磁シールド部である表示部13から離れた位置にあるので、送受信感度を良好に保てる。ここで、表示部13の表示画面の側外方とは、図1の矢印で示すいずれかの方向であり、表示部13の表示画面の端部より外側を意味する。

#### 【0018】

図2は、アンテナの構造を示す斜視図であり、(a)は逆L型アンテナ、(b)は逆F型アンテナである。逆L型アンテナ15は、矩形上のアンテナ基板21と、側面逆L字状の金属板からなるアンテナ素子部22とから構成されている。一方、逆F型アンテナ26は、矩形上のアンテナ基板27と、側面逆F字状の金属板からなるアンテナ素子部28とから構成されている。アンテナはどちらのタイプを用いても構わないが、本実施形態においては、逆L型アンテナを用いる。

#### 【0019】

図1及び図3の例では、アンテナ15a, 15bは、互いに取り付け方向が90度異なるように、スピーカ14a, 14bの上方に配置されている。このように前記スピーカ収納部に1本ずつ配置された状態で、一方の前記アンテナ15aは水平面指向特性が垂直面指向性より強く、もう一方のアンテナ15bは垂直面指向特性が水平面指向特性より強い指向特性を有する。なお、使用環境に応じて、取り付け方向をアンテナ15a, 15bとも同一方向にしてもよい。

そして、アンテナ素子部22は、本体部11内の無線送受信回路に電気的に接続されている。この2本のアンテナ15a, 15bは、ダイバーシティアンテナとして機能するものである。

#### 【0020】

図4は、無線送受信回路を示すブロック図である。

無線送受信回路部30は、無線信号を送信する送信回路部31と、無線信号を受信する受信回路部32と、アンテナ15a, 15bへの無線信号の周波数帯域のみを送受信させるためのバンドパスフィルタ(BPF)34と、送信回路部31と受信回路部32とを時間的に切り替えてBPF34に接続させるための切替スイッチ33と、アンテナ15a, 15bとを時間的に切り替えてBPF34に接続させるためのダイバーシティスイッチ35とを備える構成である。ダイバーシティスイッチ35は、ダイバーシティアンテナを構成するアンテナ15a, 15bに対して、例えばマイクロコンピュータ(図示しない)により時間的に切り替えて、無線送受信回路部30を接続するための時分割スイッチである。

#### 【0021】

なお、このような接続構成により、無線送受信回路部30と入出力される無線信号は、BPF34により、使用する無線信号の周波数帯域のみを通過させ、アンテナア15a, 15bをダイバーシティアンテナとして機能させる。

#### 【0022】

アンテナ15a, 15bは、電磁シールドで覆われている本体部11の外側に配置されているスピーカ収納部12a, 12bに収容され、しかもスピーカ収納部12a, 12bは、電磁シールドに覆われていないため、送受信感度に関し有利である。しかも、スピーカ収納部12a, 12bには、液晶パネル、基板、そ

の他部品の電波遮蔽物が少なく、その点でも送受信感度について有利である。さらに、従来技術のように、取っ手内に収納した場合に比較し、収容スペースが確保でき、アンテナ15a, 15bの取り付け方向を互いに90度異なるように配置でき、送受信感度を全方向に改善できる効果もある。

#### 【0023】

なお、アンテナを左右のスピーカ収納部にそれぞれ一つずつ配置したが、複数でも構わない。アンテナを左右のスピーカ収納部にそれぞれ2つずつ配置する場合は、例えば左右側の2つのアンテナはそれぞれ取り付け方向が90度異なるようにしておけば、無線通信装置を携帯型として使用する場合に、設置位置や設置方向に限定されないので、使い勝手を向上することができる。

#### 【0024】

また、アンテナを90度異なる方向に配置したが、特にこれに限るわけではなく、全方向に送受信感度が高くなるように、取り付け方向を決めればよい。アンテナは、同一方向に設置しても良く、この場合は、アンテナの設置幅（奥行き）のスペースを押えることができ、薄型であるという特性を損ねることなく液晶テレビジョンなどの薄型の機器に利用できる。なお、本実施例は、液晶テレビジョン装置に搭載した例で説明したが、搭載機器はこれに限定されるものではなく、例えば、ELテレビジョン装置、PDPテレビジョン装置やCRTテレビジョン装置などの持ち運び可能な可搬型の機器に好適に使用することができる。

#### 【0025】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、本体部の表示画面の側外方に非電磁シールド部を設けてアンテナを配置し、または、本体部における表示画面の外方に通気部を設けてアンテナを配したので、電磁シールドの影響を受けずに、アンテナの通信感度を良くすることが可能となる。また、アンテナが表示装置本体の外部に露出していないので、外部の接触等によりアンテナの方向が変わったり、破損する問題を改善することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る無線通信装置アンテナ構造を有する液晶テレビジョン装置を示す正面図である。

【図2】

アンテナの構造を示す斜視図であり、(a)は逆L型アンテナ、(b)は逆F型アンテナを示す図である。

【図3】

液晶テレビジョン装置の分解斜視図である。

【図4】

無線送受信回路を示すブロック図である。

【図5】

従来の液晶テレビジョン装置のアンテナ構造を示す後面図である。

【符号の説明】

1 0 液晶テレビジョン装置

1 1 本体部

1 2 a, 1 2 b スピーカ格納部

1 3 液晶パネル

1 4 a, 1 4 b スピーカ

1 5 a, 1 5 b アンテナ

2 1, 2 7 アンテナ基板

2 2, 2 8 アンテナ素子部

2 3 前面キャビネット

2 4 後面キャビネット

3 0 無線送受信回路部

3 1 送信回路部

3 2 受信回路部

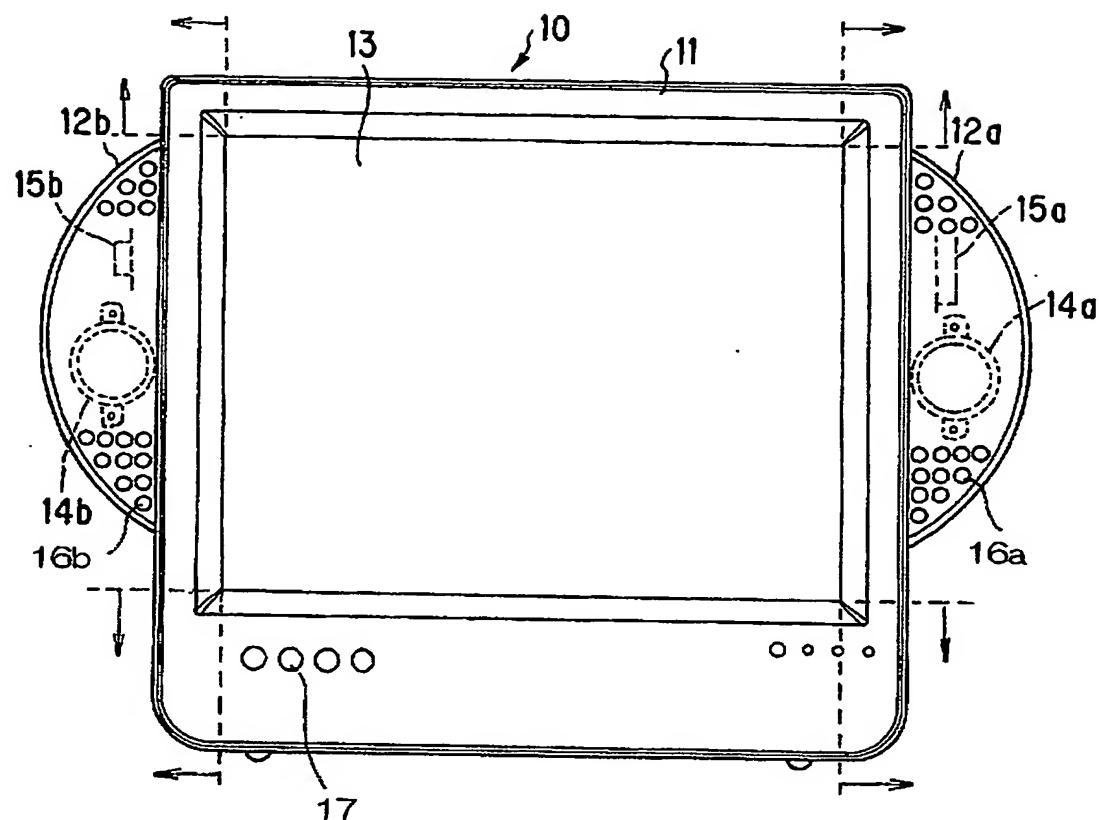
3 3 切替スイッチ

3 4 バンドパスフィルタ

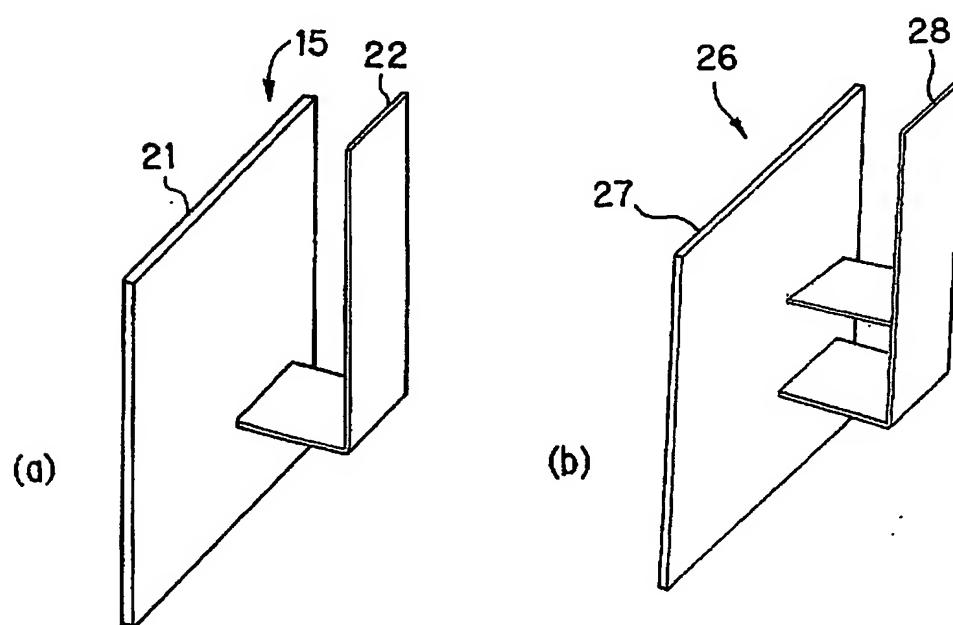
3 5 ダイバーシティスイッチ

【書類名】 図面

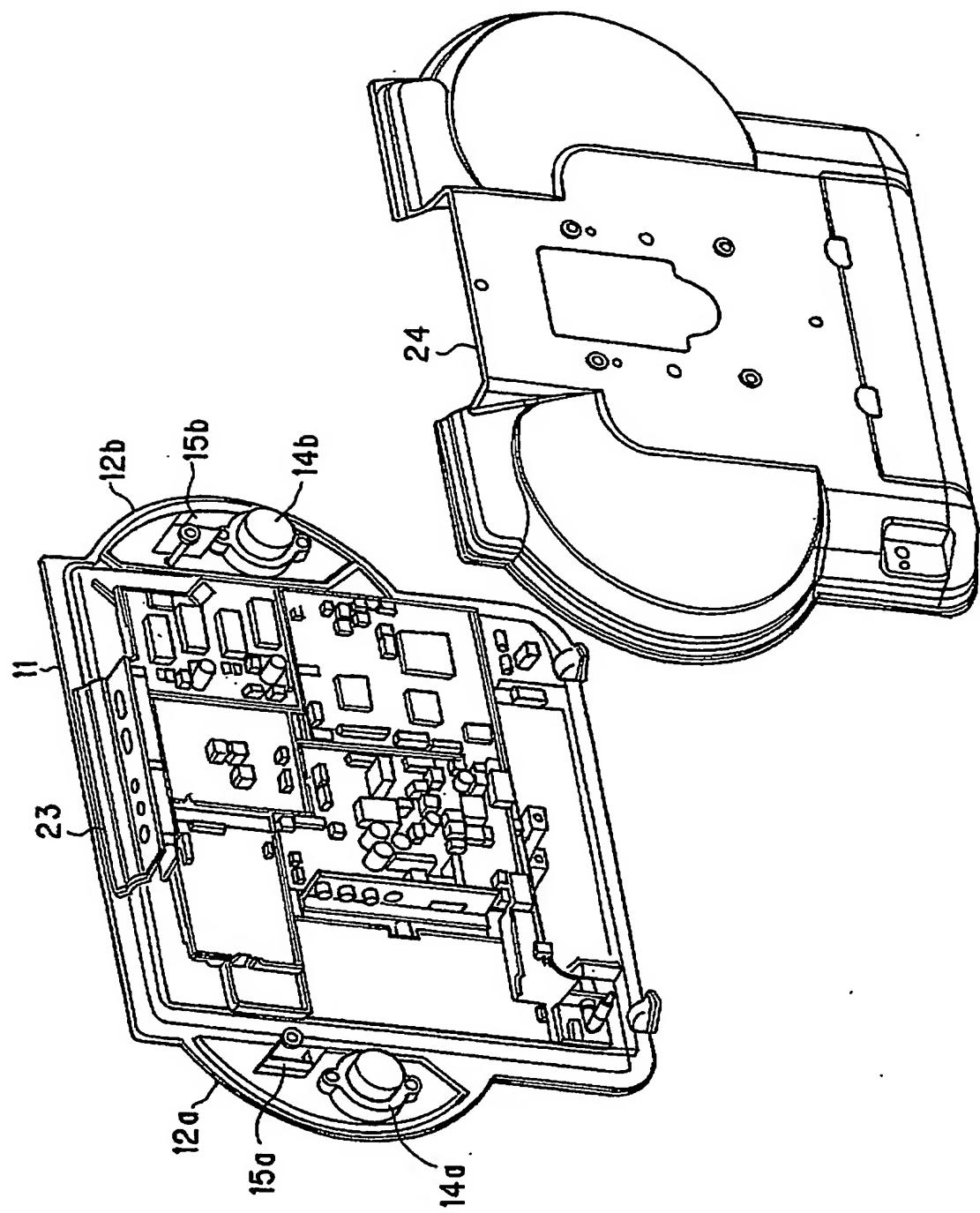
【図 1】



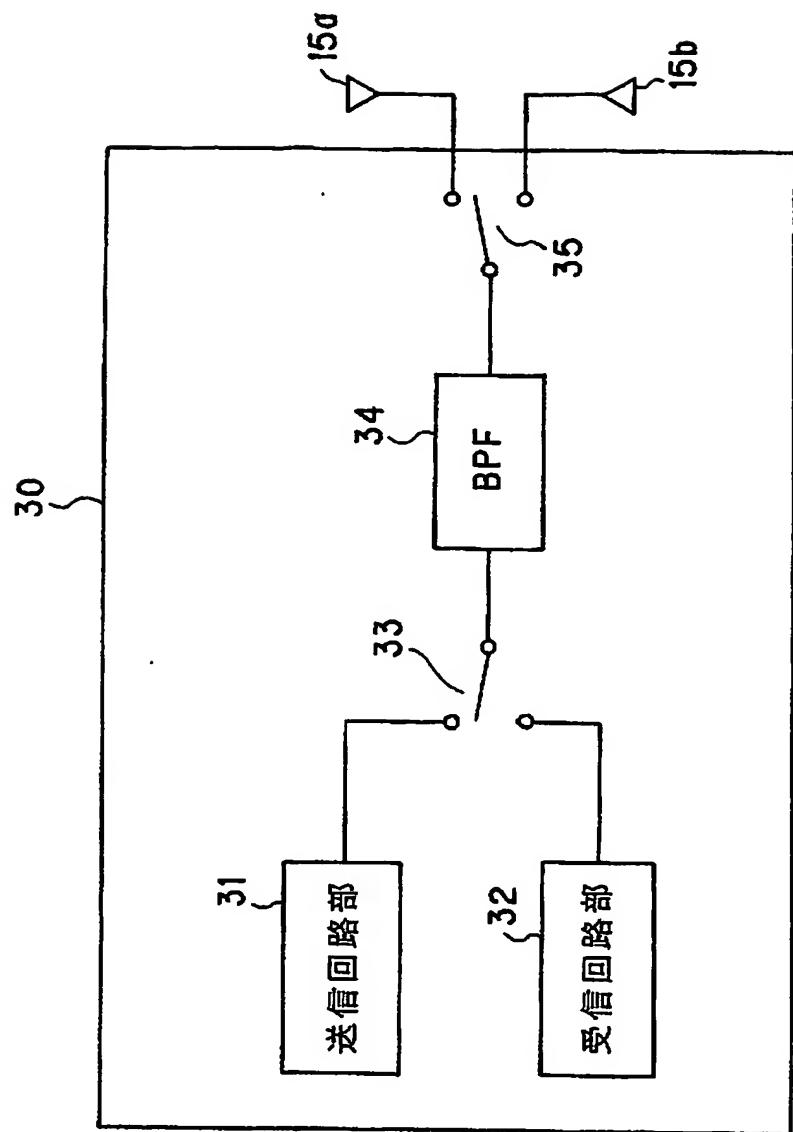
【図 2】



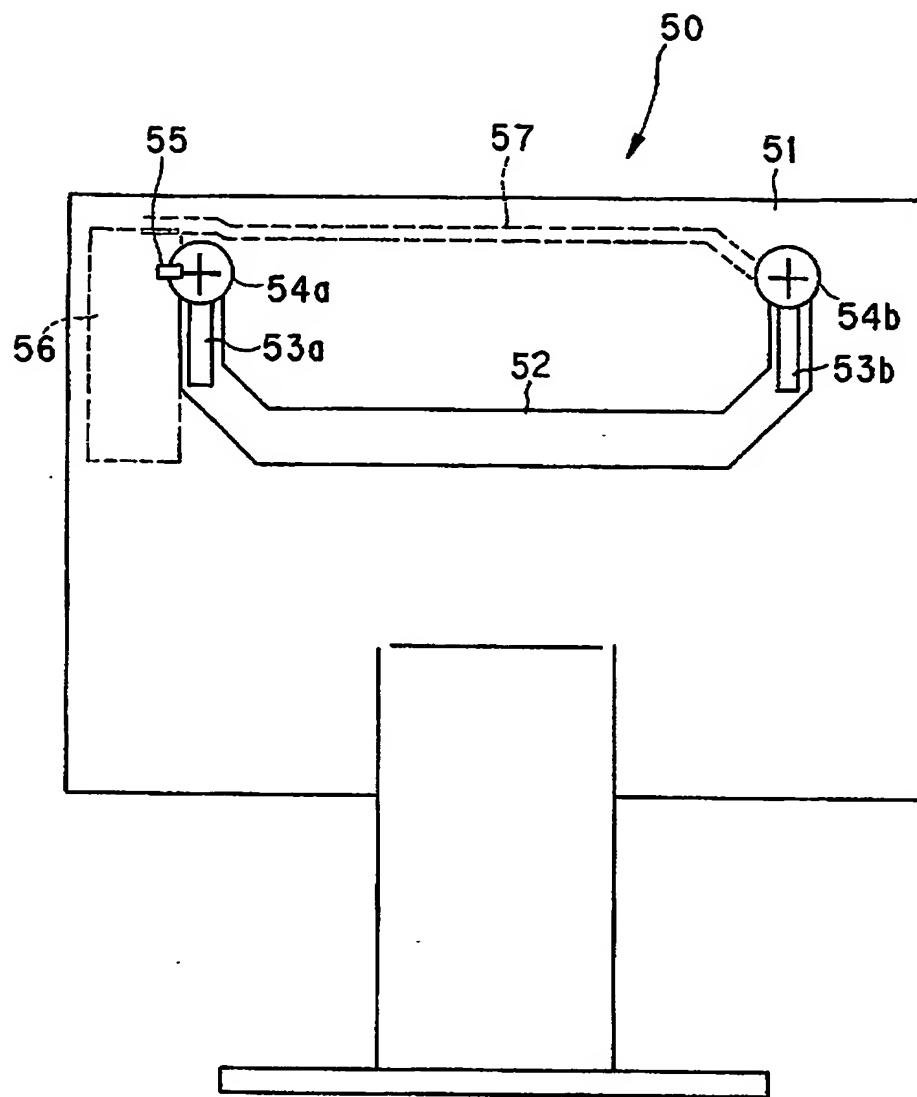
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 送受信感度を全方向に改善することができるアンテナ構造を有する無線通信装置を提供することにある。

【解決手段】 この本体部11とスピーカ格納部12a, 12bの外装部分は、前面キャビネット23と後面キャビネット24からなり、前面キャビネット23と後面キャビネット24との間に部品を収容して、両キャビネットをビス等で固定する構造である。本体部11には、液晶パネル部13等の部品が収容され、外部に一定基準以上の電磁波が漏れないように、電磁シールドが施されている。スピーカ格納部12a, 12bの内部には、スピーカ14a, 14bと、アンテナ15a, 15bとを備え、電磁シールドは施されていない。アンテナ15a, 15bは、取り付け方向が90度異なるように、スピーカ14a, 14bの上方に配置されている。

【選択図】 図1

特願 2003-113505

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 シャープ株式会社